Aus der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten
der Philipps-Universität in Marburg
Direktor: Prof. Dr. med. J. Berendes

Die Nasenhaupthöhle und die Nasenscheidewand bei Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde der Hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps - Universität Marburg

vorgelegt von

Rolf Herrmann

aus Meiningen

Marburg 1969

Kleinoffsetdruck: Görich & Weiershäuser, Marburg

Aus der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten
der Philipps-Universität in Marburg
Direktor: Prof. Dr. med. J. Berendes

Die Nasenhaupthöhle und die Nasenscheidewand bei Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde der Hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps - Universität Marburg

vorgelegt von

Rolf Herrmann

aus Meiningen

Marburg 1969

Kleinoffsetdruck: Görich & Weiershäuser, Marburg

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Angenommen von der Medizinischen Fakultät der
Philipps-Universität Marburg **am 11.12.1969**
gedruckt mit Genehmigung der Fakultät
Dekan: **Prof. Dr. rer.nat. P. Karlson**
Referent: Prof. Dr. med. J. Berendes
Correferent: Prof.Dr.med.Dr.med.dent. H. Heuser

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
EINLEITUNG	5
I. Teil: Die NASENHAUPTHÖHLE	6
a) Literatur	6
b) Beschreibung der untersuchten Patienten	7
c) Methode der Untersuchung und der Auswertung	8
d) Ergebnisse der Untersuchung	11
II.Teil: Die NASENSCHEIDEWAND	16
a) Literatur	16
b) Beschreibung der untersuchten Patienten	18
c) Methode der Untersuchung und der Auswertung	19
d) Ergebnisse der Untersuchung	21
III.Teil: ZUSAMMENFASSUNG	26
IV.Teil: ANHANG	28
a) Tabellen der Ergebnisse der Messungen der Nasenhaupthöhle	28
b) Darstellung einiger Nasenscheidewände mit starker Deviation von untersuchten Spaltpatienten	36
V. Teil: LITERATURVERZEICHNIS	38

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41534909_0026

EINLEITUNG

Durch eine Veröffentlichung von ADUSS und PRUZANSKI (1967) (1) über die Symmetrieverhältnisse der Nasenhaupthöhle bei Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten wurden wir angeregt, genauere Messungen der Nasenhaupthöhle an Hand von Röntgenbildern durchzuführen, ähnlich wie es TAMBA (24) über die Nasennebenhöhlen getan hat. Wir versuchten, mit Festlegung von Meßpunkten genaueres Zahlenmaterial an gesunden Personen zu bekommen, um diese dann mit Patienten mit Spaltbildung verschiedener Art zu vergleichen.
Da nun das Wachstum der Nasenscheidewand eng mit dem der Nasenhaupthöhle verbunden ist, zogen wir diese in unsere Untersuchung ein, wobei wir natürlich eine andere Methodik finden mußten.

I. Teil: DIE NASENHAUPTHÖHLE

a) Literatur

Das Wachstum und die Ausdehnung der Nasenhaupthöhle wird von mehreren Faktoren bestimmt (SCOTT, WAGEMANN) (21)(27). Im frühen embryonalen Leben steht der Einfluß der knorpeligen Nasenkapsel im Vordergrund, was bis zum 3. Lebensjahr das Gesichtssuturensystem übernimmt. Dann folgen mechanische, statische und funktionelle Faktoren (mimische Muskulatur), die sich durch Wachstum und Resorption auswirken. Dies bleibt nicht ohne Einfluß auf die Nasenhaupthöhle. Nach SCOTT (21) erreicht die Nasenhaupthöhle schon im 3. Lebensjahr Erwachsenenbreite und wird nur noch geringfügig durch die Sinus- und Ethmoidalpneumatisation beeinflußt. Untersuchungen der Tuberbreite von ADUSS und PRUZANSKI (2) führten bei Patienten mit Spaltbildung zu dem Ergebnis, daß der Oberkiefer im allgemeinen breiter als bei gesunden Patienten angelegt ist. Operationsmethoden haben auf den Oberkiefer keinen Einfluß, jedoch auf die Form des Alveolarbogens. Ebenso stellte DRACHTER (6) bei Patienten mit Spaltbildung eine Verbreiterung des Mittelgesichtes fest. Diese Verbreiterungen wirken sich auf die Gestalt der Nasenhaupthöhle aus.

Untersuchungen (2) über Symmetrieverhältnis der Nasenhaupthöhle zeigten eine große Variationsbreite. Man stellte aber fest, daß durch Lippen-Kiefer-Gaumenoperationen eine gewisse Normalisierung der Verhältnisse eintrat.

Bei einseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten ist die Spina naturalis anterior bzw. der Ansatz der Nasenscheidewand nach der gesunden Seite verschoben. Auch hier tritt nach der Operation

eine Aufrichtung der Nasenscheidewand und eine Verschiebung zur Mittellinie ein.

b) Beschreibung der untersuchten Patienten

Zur Untersuchung der Dimensionen der Nasenhaupthöhle standen uns 200 Patienten zur Verfügung.
100 Patienten mit normalem Wachstum dienten dabei als Vergleichspersonen, die in zwei Gruppen, 14-17 Jahre und über 17, à 50 eingeteilt waren. Der Anteil der weiblichen Patienten betrug pro Gruppe 15 Personen und stellt in etwa das Verhältnis zu den weiblichen Patienten mit Spaltbildung dar.
Ebenso waren die 100 Patienten mit Spaltbildung in zwei Gruppen (Tabelle 1) geteilt, die dann ihrerseits je nach Spaltform differenziert wurden. Es standen 66 Männer und 34 Frauen zur Verfügung.

Tab. 1

Patienten	Gruppe I über 17 J.	Gruppe II 14-17 J.
Gesunde Vergleichspersonen	50	50
Männer	35	35
Frauen	15	15
Patienten mit Spaltbildung	53	47
+ Doppelseitigen LKG-Spalten	16	15
Isol. G-Spalten	10	11
LKG-Spalten links	9	11
LKG-Spalten rechts	18	10

+ LKG-Spalte = Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalte

Eine Unterteilung in zwei Altersgruppen erwies sich als notwendig. Auf Grund der Tatsache, daß das Wachstums des Gesichtsschädels nach der Pubertät abgeschlossen ist, haben wir die Abgrenzung der einen Gruppe bei 17 Jahren gezogen, um eine nicht zu große Streuungsbreite zu bekommen, und da sehr viele Patienten im Alter von 14-17 Jahren zur Uranoplastik in die Klinik gekommen waren. Alle Patienten darüber wurden als Erwachsene betrachtet.

Dem Großteil der Patienten wurde im frühen Alter von 4-6 Monaten die primäre Veloplastik und mit 14-16 Jahren die Uranoplastik durchgeführt. Der Rest der Fälle verteilt sich auf Patienten, bei denen schon in jungen Jahren die Uranoplastik durchgeführt wurde.

c) Methode der Untersuchung und der Auswertung

Zur Ausmessung der Größe der Nasenhaupthöhle verwandten wir Röntgenaufnahmen mit occipito-mentalem Strahlengang nach WATER. Wir sahen darin den Vorteil, daß bei diesen Aufnahmen eine geringere Überlagerung besteht als bei Bildern mit occipito-frontalem Strahlengang. Außerdem standen uns mehr Röntgenbilder in dieser Technik zur Verfügung, so daß die Untersuchung erheblich ausgeweitet werden konnte. Da bei allen Aufnahmen die gleiche Technik angewandt wurde, sind auch diese zur Beurteilung der Größe der Nasenhaupthöhle geeignet und vergleichbar.

Das Schema der Meßpunkte und der Begrenzung der Nasenhaupthöhle wurde wie folgt gewählt (Abbildung Nr.1): Als erstes wurde eine Linie zwischen den beiden Suturae frontozygomaticae

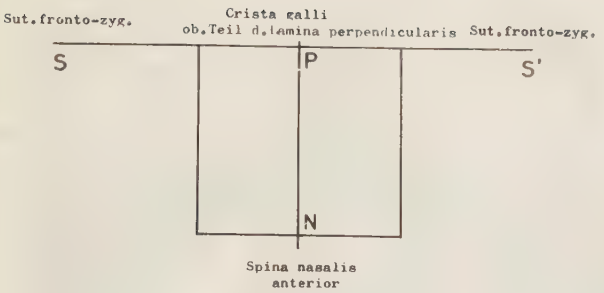


Abbildung 1: Schema der Meßpunkte

gezogen (S - S'). Dann wurden eine Senkrechte durch den oberen Teil der Lamina perpendicularis bzw. der Crista galli gefällt (P) und zwei Parallelen dazu rechts und links mit der größten Breite der Nasenhaupthöhle abschließend gezogen. Zum Schluß wurde noch die untere Begrenzung beider Seiten der Nasenhaupt= höhle parallel der Linie S - S' markiert und die Lage der Spina nasalis anterior mit dem Ansatz der Nasenscheidewand angezeigt (N). Dieser Punkt birgt aber eine Ungenauigkeit, da er weit vom Drehpunkt des Kopfes entfernt ist und somit schon bei leichter Verdehnung eine starke Abweichung zeigt. In Ab= bildung Nr. 2 ist dieses Schema auf ein Röntgenbild übertra= gen.

Um nun diese Messungen praktisch zu erleichtern, wurde Trans= parenzpapier auf die Röntgenaufnahmen aufgelegt und diese Li=

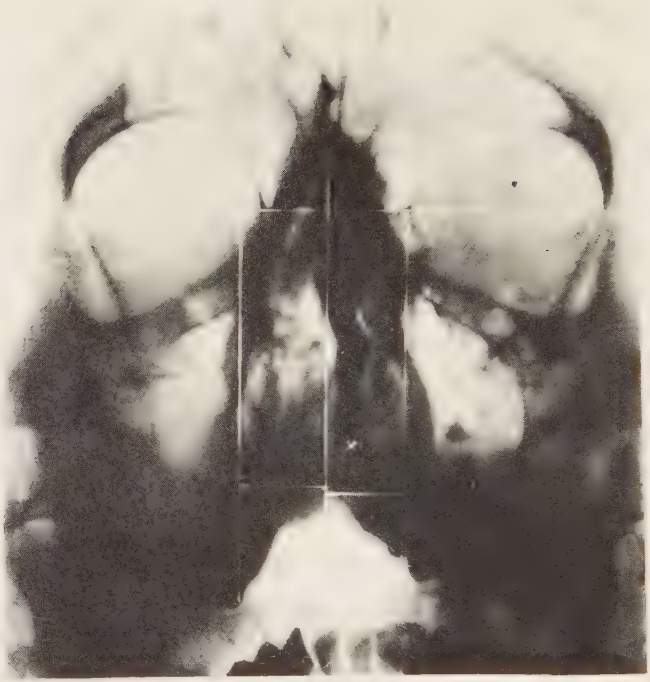


Abbildung 2: Schema im Röntgenbild übertragen

nien und Punkte mit Hilfe eines geometrischen Dreieckes durch= gezeichnet.

Die so gewonnenen Werte wurden für jede Seite der Nasenhaupt= höhle in Millimeter ausgemessen, multipliziert und daraufhin beide Seiten addiert, der Mittelwert berechnet und in Tabel= len im Anhang aufgeführt.

Ergebnisse der Untersuchung

der Tabelle Nr.2 haben wir die Mittelwerte unserer Meßer=
bnisse dargestellt.
ist daraus zu ersehen, daß wir bei den gesunden Vergleichs=
rsonen in beiden Altersgruppen verhältnismäßig die gleichen
gebnisse bekamen und somit eine Kontrolle über die Richtig=
eit unserer speziellen Auswertung hatten.
sgesamt kann aus den Ergebnissen festgestellt werden, daß
ne sehr große Variationsbreite über die Ausmaße der Nasen=
upthöhle bei Patienten mit Spaltbildung besteht, ebenso über
e Symmetrieverhältnisse, wie wir später sehen werden.

Tab. 2

ruppe I (Personen über 17 Jahren)

ersonen	Rechter Teil d. NHH			Linker Teil d. NHH				
	Breite mm	Höhe	Fläche	Breite	Höhe	Fläche	NHH Mittel cm^2	Spina Abweich. mm
änner	14,5	42,1	610,5	14,8	41,8	618,7	12,36	1
rauen	14,3	35,3	501	14,5	35,7	522	10,38	1
ergleichsp.	14,4	38,7	555	14,6	38,7	570	11,37	1
KG-Spalt. ds.	16,3	54,5	711	15,9	43,7	694,8	14,06	2,5
sol.G.-S.	15,4	37,6	578	14,1	38,0	541	11,19	1,4
KG-S.li	16,8	40,4	658	15,0	44,0	579	13,78	2
KG-S.re	17,0	44,1	708	15,6	41,6	659	14,23	2
ruppe II (Personen zwischen 14 und 17 Jahren)								
änner	13,7	40,6	526,4	14,3	40,2	548	11,31	1
rauen	13,7	39,4	538	13,6	39,6	536	10,74	0,7
ergleichsp.	13,7	40,0	532,2	13,9	39,9	542	11,02	0,8
KG-S.bds.	15,3	38,6	587	15,7	39,6	617	12,04	2
sol.G.-S.	14,2	34,2	487	15,1	34,7	528	10,85	2
KG-S.li	14,5	36,2	527,4	15,0	36,7	566	10,94	1,5
KG-S.re	14,6	38,8	525,6	15,8	33,8	539,1	10,65	2,3

Bei den Ergebnissen der Untersuchung über die Breite der Nasen=haupthöhle erscheint uns der markanteste und in allen Gruppen fast gleichmäßig erscheinende Faktor, daß die Nasenhaupthöhle bei Patienten mit Spaltbildung breiter ist. Das paßt in die Untersuchungen von ADUSS und PRUZANSKY (2) und auch von DRACH=TER (6), die von einer Vergrößerung des Tuberabstandes bzw. von einer Mittelgesichtsverbreiterung sprechen, wozu nun unsere Ergebnisse der Verbreiterung der Nasenhaupthöhle kommen.
Um sicher zu gehen, ob dies ein zufälliger oder durch die Spal=ten hervorgerufener Befund ist, machten wir eine Signifikanz=berechnung. Nach dieser Auswertung bestehen signifikante Unter=schiede, d.h. eine Verbreiterung der Nasenhaupthöhle gegenüber den Vergleichspersonen, bei einseitigen Lippen-Kiefer-Gaumen=spalten und bei doppelseitigen in jeder Altersgruppe. Bei iso=lierten Gaumenspalten ist statistisch kein Unterschied festzu=stellen, dennoch liegt nach unseren Messungen eine Verbreite=rung vor. Zu erklären ist dies mit dem noch intakten Oberkie=ferbogen, der eine stabilisierende Wirkung im Mittelgesicht bewirkt, und somit diese Gruppe der isolierten Gaumenspalten sich in den Maßen mehr den gesunden Vergleichspersonen nähert.

Beim Vergleich der Höhen der Nasenhaupthöhle ist die Gruppe der isolierten Gaumenspalten die einzige, bei der die mittlere Höhe geringer ist als die der Vergleichspersonen.
Sonst ist diese bei den anderen Spaltformen sowie in den Al=tersgruppen unterschiedlich. Bei einseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten ist die Spaltseite immer höher als die ungespal=tene Seite, die unter dem Mittelwert der gesunden Vergleichs=personen liegt. Bei doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten

ist bei den Erwachsenen die Höhe beider Seiten gleichmäßig über den Vergleichswert angestiegen, bei der Gruppe der 14- bis 17jährigen liegt die Höhe unter dem Normalwert.

Eine große Breite einer Seite der Nasenhaupthöhle könnte der Grund sein, daß in einigen Fällen eine Erhöhung eingetreten ist. Es folgt bei breitem Spalt die Nasenhaupthöhle dem hypoplastischen Gaumen und wird durch ihn mehr nach unten gezogen. Die Aufnahmetechnik bedingt einen Fehler durch den Strahlengang; der Oberkieferbogen steht schräg zur Horizontalen, und so führt jede Verbreiterung durch die Projektion zu einer Erhöhung.

Bei einseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten ist also die Nasenhaupthöhle der Spaltseite höher als die der gesunden Seite, die aber oft eine größere Breite aufweist.

In der Gesamtfläche (Mittelwert) der Nasenhaupthöhle sind die isolierten Gaumenspalten kleiner als der Durchschnitt der gesunden Patienten. Die einseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten liegen über den Werten der Normalpersonen. Eine große Ausweitung über die Norm zeigen die doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.

Bei Spaltpatienten erreichte die Abweichung der Spina nasalis anterior und damit der Ansatz der Nasenscheidewand geringe Werte. Wir konnten nicht in allen Fällen bei Patienten mit einseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten feststellen, daß der Ansatz der Nasenscheidewand zur gesunden Seite verschoben war, wie andere Autoren berichten. Das lag auch daran, daß die Patienten schon teilweise lange operiert waren und eine Normalisierung im Gesichtsschädel und eine Aufrichtung der Nasenscheidewand eingetreten war.

Eine konvexe Verbiegung der Nasenscheidewand zur Spaltseite hin war bei einseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten fast immer festzustellen, ebenso Deviationen bei doppelsietigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten und bei isolierten Gaumenspalten, was im zweiten Teil noch besprochen wird. Bei isolierten Gaumenspalten scheint die Lage und Größe der Spalte einen Einfluß auf die Verschiebung der Spina nasalis anterior zu haben.

ADUSS und PRUZANSKI (1) fanden bei 32 Patienten mit einseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten in 14 Fällen symmetrische Maße beider Seiten der Nasenhaupthöhle in Höhe und Breite. Bei unseren Untersuchungen lagen wir weit darunter, denn bei 48 Patienten waren nur 13 Patienten in allen Maßen symmetrisch, wobei wir eine Meßtoleranz von $\pm$ 1 mm zugrunde legten. Dies entspricht in etwa der Fehlerquelle, die durch geringfügige Verlagerung bei der Aufnahmetechnik entstehen kann. Dies mußte hier in Betracht gezogen werden, da wir jede einzelne Aufnahme auswerteten. Bei der Mittelwertbetrachtung werden solche Fehler weitgehend kompensiert.

Es wurde immer der rechte und linke Teil der Nasenhaupthöhle (Höhe und Breite) verglichen, wie in Abbildung Nr.1 dargestellt.

Die Tabelle Nr.3 zeigt, daß bei Patienten mit Spaltbildung große Asymmetrien im Gegensatz zu gesunden bestehen.

Daraus ist auch zu ersehen, daß bei beidseitiger Spaltanlage und isolierter Gaumenspalte schon mehr symmetrische Verhältnisse bestehen.

Tab. 3

Gruppe			Gleich in allen Maßen		Gleich in der Breite		Gleich in der Höhe	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Vergleichsp.	100	100	82	82	89	89	91	91
Einseit.LKG	48	100	13	27	31	64	22	46
LKG bds.	31	100	14	45	22	71	21	68
Isol.G.-S.	21	100	11	52	14	67	15	71

Die Untersuchungen zeigen, daß das Vorhandensein irgendeiner Spaltform große Einflüsse auf die Gestalt und Größe der Nasenhaupthöhle hat. Doch sind eindeutig Unterschiede zwischen den einzelnen Spaltformen vorhanden, wobei die isolierte Gaumenspalte der Norm am nächsten kommt.

Wir nehmen an, daß dies mit dem Vorhandensein des intakten Oberkieferbogens zusammenhängt, der eine stabilisierende Wirkung auf das Wachstum im Bereich des Gesichtsschädels hat. Die Fläche der Nasenhaupthöhle könnte deshalb kleiner sein, da bei diesen noch einigermaßen intakten statischen Verhältnissen durch das hypoplastische Wachstum des knöchernen Gaumens eine Spannung und Einziehung auf die Wände der Nasenhaupthöhle ausgeübt wird.

Die größten Änderungen treten bei doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten auf, da dort der Gesichtsschädel als Einheit weitgehend gestört ist und die Teile relativ frei wachsen, was sich im Vorwachsen des Zwischenkiefers zeigt.

II. Teil: DIE NASENSCHEIDEWAND

a) Literatur

Die Nasenscheidewand ist durch ihre zentrale Lage im Gesichtsschädel vielfältigen Einflüssen, statischer und mechanischer Natur, unterworfen, was sich besonders bei Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten auswirkt. Bei der Vermessung der Nasenhaupthöhle sahen wir die Abweichung der Spina nasalis anterior von der Mittellinie.

FRANKE (8) hat weitgehende Untersuchungen über Anomalien der Scheidewand bei gesunden und erkrankten Patienten vorgenommen.
Bei jungen Föten ist bereits eine Deviation festzustellen. An allen Punkten ist die Nasenscheidewand ungleich verbogen. Es finden sich Anomalien sowohl bei gesunden wie auch kranken Patienten, wobei der hintere Vomerrand trotz seiner Dünnheit stets gerade bleibt. Die Verbiegungen sind um so stärker, je mehr das Knochenwachstum zurückgeblieben ist. Es bestehen keine Zusammenhänge zwischen der Breite des Gaumens und gekrümmter oder gerader Nasenscheidewand.
Der Knorpel spielt bei allen deformen Nasenscheidewänden eine große Rolle. ZUCKERKANDL (28) spricht vom Knorpelwachstum als atavistische Erscheinung. Nach FRANKE (8) hört der Knorpel nicht wie der Knochen mit dem Wachstum auf, sondern hypertrophiert und hat also größere Wachstumsraten.
ALI (3) kam bei statistischen Untersuchen an 5096 Fällen im Iran auf 62% Deviationen der Nasenscheidewand bei gesunden

Patienten. In den ersten Lebensjahren sei die Verbiegung ge=ring, stiege im Alter von 10-25 Jahren sprunghaft an. GRAY (10) fand bei 20% der gesunden Neugeborenen Deviationen und gibt als Ursprungsort an, wenn Vomer und Lamina perpendicularis nicht genau aufeinander treffen und schräg verwachsen. Ebenso verhält sich dies zwischen Knorpel und Vomer.
Andere Verfasser wie HILLEBRAND (12) geben 61,3%, FRANKE (8) 59% Anomalien an, so daß man etwa 60% als Durchschnitt annehmen kann.
Als Ergebnis von Zwillingsuntersuchung spricht SCHWARZ (18) von einer Anlage zur Nasenscheidewandanomalie.
Ebenso stellt LEICHER (14) die Vererbung in den Vordergrund.

BAUER (5) findet die Ursache in der degenerativen Konstitution und den physiologischen Gesichtsasymmetrien, die bei Nichteuropäern nicht so ausgeprägt sind, da diese nach ZUCKERKANDL (28) weniger Deviationen der Nasenscheidewand aufweisen.
Nach TARADA (25) ruft die Schwellung der mittleren Nasenmuschel eine Verbiegung der Nasenscheidewand hervor, was allerdings auch so sein kann, daß die Muschel in den ihr zur Verfügung stehenden Raum hineinwächst.
STUPKA (23) machte Schnitte von Neugeborenen mit totaler einseitiger Lippen-Kiefer-Gaumenspalte und fand, daß sich die Nasenscheidewand über den Spalt lagert. Er begründet dies mit einem stärkeren Vorwachsen des Vomers, dem eine seitliche Stütze fehlt, sich so bogenförmig zur ungespaltenen Seite hinwendet und aus der horizontalen mehr in die vertikale Lage übergeht. GRÜNBERG (11) fand eine Schrägstellung des Zwischenkiefers, was durchaus in dieses Bild paßt. Zu dieser Abwei=

chung des Vomers kommt noch die vermehrte Zugwirkung zur ge=sunden Seite des hypoplastischen Gaumens. Diese ist an der kaudalen Seite so stark, daß der Knorpel hypertrophiert und eine horizontale Knorpelplatte entsteht, wie wir es oft bei Neugeborenen beobachten. Der Vomer hat hinten immer eine me=siale Lage, also keine Abweichung von der Mittellinie. SERCER (22) meint, daß bei doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumen=spalten der Vomer gerade wachsen müßte. Doch durch die feh=lende seitliche Knochenstütze nimmt vor allem das Längenwachs=tum des Zwischenkiefers zu, was in der Form eines Pürzels bei solchen Patienten zu beobachten ist. Trotzdem bestehen noch Schleimhautbrücken, die aber im frühen postembryonalen Leben schnell abgebaut werden. Diese können noch Verbiegungen des Vomers in einigen Fällen auslösen, was wir bei unseren Patien=ten auch beobachtet haben.

b) Beschreibung der untersuchten Patienten

Für die Untersuchung der Nasenscheidewand standen uns 33 Pa=tienten mit Spaltbildung verschiedener Art zur Verfügung. Bei 80 % der Fälle war im frühen Kindesalter die primäre Velopla=stik durchgeführt worden. Diese Patienten erschienen zur Zeit der Untersuchung in der Klinik zur Uranoplastik. Die restli=chen Patienten kamen zur Korrektur. Bei ihnen war schon im Kindesalter die Uranoplastik durchgeführt worden und sie waren älter als 16 Jahre.

Tab. 4

Einseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalten	16
Doppelseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalten	11
Isolierte Gaumenspalten	6

) Methode der Untersuchung und der Auswertung

Um eine möglichst umfassende Darstellung der Nasenscheidewand zu erreichen, wurden lineare Schichtaufnahmen nach BOCAGE in fronto-occipitalem Strahlengang in der Marburger Strahlenklinik angefertigt (Abb. Nr.3). Mit der ersten Schichtaufnahme wurde 1 cm hinter der äußeren Nasenspitze begonnen und dann fortschreitend vier Aufnahmen im Abstand von 1 cm gemacht. Die höhere Zahl bei den Aufnahmen bezeichnet die frontale Lage, die tiefe die distale Lage. Zur Auswertung wurde, wie schon bei der Nasenhaupthöhle, Transparenzpapier auf die Röntgenaufnahme aufgelegt und die Nasenscheidewand durchgezeichnet. Als Beziehungspunkt der Mittellinie wurde die Spina nasalis ossis frontalis, oberer Teil der Lamina perpendicularis gewählt. Die einzelnen Durchzeichnungen wurden dann wie in Abbildung Nr.4 dreidimensional dargestellt.

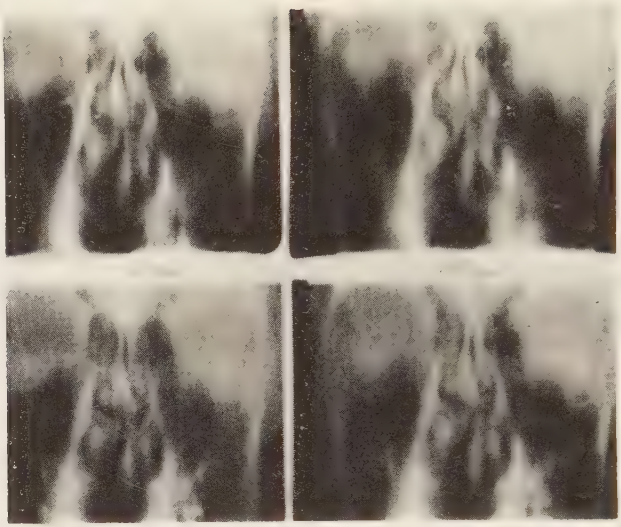


Abbildung Nr.3 Lineare Schichtaufnahmen der Nasenscheidewand
Schichttiefe 20-17 cm

Abbildung Nr.4
K.M. 14 J. m.
Einseitige totale
Lippen-Kiefer-Gaumen=
spalte links
Schichttiefe 20-17 cm

d) Ergebnisse der Untersuchung

Von 16 einseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, die wir geschichtet haben, fanden wir nur 2 Septen, die wir als normal und nicht verbogen betrachten können. 9 Nasenscheidewände waren typisch für diese Spaltform konvex nach der Spaltseite ausgebuchtet, so daß die gesunde Seite der Nasenhaupthöhle enorm vergrößert war. 5 Nasenscheidewände zeigten eine S-Form mit Tendenz zur Ausbuchtung zur Spaltseite. Auch war in einigen Fällen eine Leistenbildung zu erkennen, doch scheint die Schichtaufnahme nicht das Mittel, diese exakt darzustellen. Insgesamt waren also von 80% der einseitigen totalen Spalten die Nasenscheidewände verbogen, und zwar an allen Stellen meist verschieden.

Da wir hauptsächlich Patienten mit Spalten im Alter von 14-18 Jahren haben, können wir nicht genau sagen, ob nun die Operation oder das Wachstum des Gesichtsschädels einen starken Einfluß auf eine Aufrichtung und Normalisierung der Nasenscheidewand hat. Beide Faktoren wirken zusammen, jedoch nehmen wir an, daß das Wachstum der tragende Faktor ist, da bei der Operation die Nasenscheidewand geschont wird. Die Operation wirkt als Ordnungsfaktor im Mittelgesicht und nicht direkt an der Nasenscheidewand.

Eindeutig ist, daß Neugeborene mit Spaltbildung stärkere Deviationen der Nasenscheidewand haben und daß besonders das knorpelige Septum oft über dem Spalt liegt. Die Abbildung Nr.5 zeigt ein Foto und die Abbildung Nr.6 zeigt eine solche Darstellung einer Nasenscheidewand eines Patienten.

Bei doppelseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten hängt die Davia=

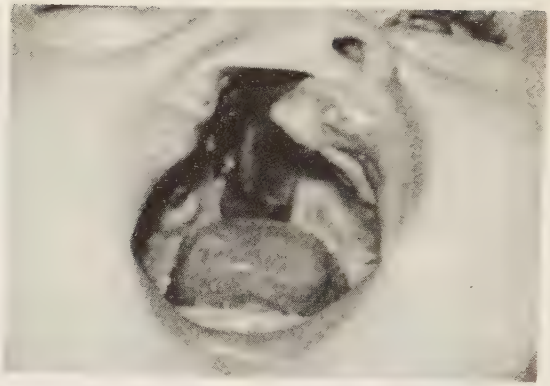


Abbildung Nr.5 K.K.-D. 1 J. m.

Abbildung Nr.6 Z.K.-D. 14 J. m.
Schichttiefe 21-18 cm

tion von der Größe und Ausbildung der beiden Spalten ab. Wir konnten, wie SERCER (22) beschrieben, keine Schleimhautbrücken bei Neugeborenen feststellen, doch hatten von 11 untersuchten Patienten 9 Deviationen der Nasenscheidewand. Das freie kaudale Ende war bei 8 Patienten eindeutig durch den Vomer verdickt, was besonders stark bei einem älteren Patienten zu sehen war (Abbildung Nr.7). Ein weiteres Beispiel gibt das Foto

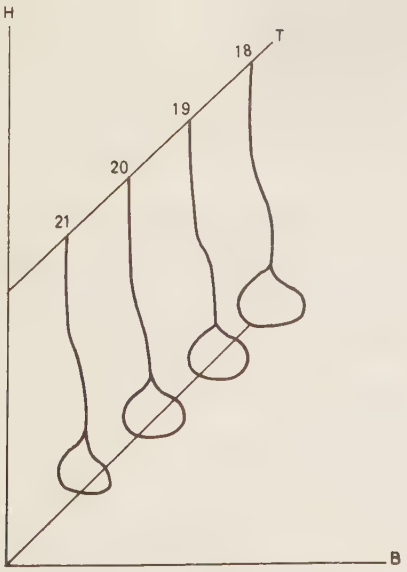


Abbildung Nr.7 P.Z. 41 J. m.
Schichttiefe 21-18 cm

in Abbildung 8. Die Anlage der Nasenscheidewand bei isolierten Gaumenspalten nähert sich schon mehr normalen Verhältnissen. Es waren weniger starke Deviationen festzustellen, und wenn, so lagen diese am kaudalen Ende, ausgesetzt der Zugwirkung des hypoplastischen Gaumens (GRÜNBERG) (11).

Abbildung Nr.8
W.M. 13 J. m.

Auch können sich die sonst starken atypischen Wachstumsverhältnisse bei Spaltbildung im Gesichtsschädel nicht bei isolierten Gaumenspalten so stark auswirken, da es durch das Vorhandensein des intakten Oberkieferbogens zu einer gewissen Stabilisierung des Wachstums im Bereich der Nasenhaupthöhle und damit der Nasenscheidewand kommt.

Von 33 untersuchten Patienten hatten nur 7 annähernd normale Nasenscheidewände. Mit etwa 80 % Deviationen liegt es erheblich höher wie bei gesunden Patienten. Die Nasenscheidewand war in allen Punkten ungleich verbogen, doch war eine bestimmte Gesetzmäßigkeit in Bezug auf die Spaltform festzustellen, wobei bei den einseitigen totalen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten die stärksten abnormen Formen zu finden waren. Die Deviationen waren im unteren und mittleren Teil der Nasenscheidewand am stärksten. Im oberen Teil war immer eine mesiale Lage

festzustellen, was zeigt, daß der obere Teil der Lamina perpendicularis normal ausgebildet ist.

Weitere Beispiele von stark deformen Nasenscheidewände sind im Anhang S. 36/37 dargestellt.

III. Teil: ZUSAMMENFASSUNG

Die Ergebnisse der Nasenhaupthöhle stützen sich auf Messungen bei 100 Patienten mit Spaltbildung verschiedener Art. Um Zahlenmaterial zu bekommen, wurden 100 Röntgenbilder mit occipitofrontalem Strahlengang angefertigt und diese nach einem Schema ausgemessen. Diese Werte wurden mit denen von 100 gesunden Personen verglichen.
Wir hatten in zwei Altersgruppen getrennt, nämlich 14-17jährige und über 17 Jahre, die wir als Erwachsene betrachten. Als Ergebnis unserer Untersuchungen über die Nasenhaupthöhle konnten wir feststellen:

1. Die Nasenhaupthöhle ist bei Patienten mit einseitiger und doppelseitiger Lippen-Kiefer-Gaumenspalte in beiden Altersgruppen signifikant verbreitert. Bei Patienten mit isolierter Gaumenspalte besteht eine geringe Verbreiterung.

2. Bei einseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten bestehen beträchtliche Unterschiede zwischen beiden Seiten der Nasenhaupthöhle. Die Spaltseite dieser Gruppe war immer in der Höhe der Nasenhaupthöhle angestiegen, im Vergleich zu der ungespaltenen Seite, die aber unter dem Mittelwert gesunder Vergleichspersonen lag. Die gesunde Seite war meist breiter.

3. Die Gesamtfläche (Mittelwert) war bei isolierten Gaumenspalten erniedrigt. Die anderen Gruppen lagen über den Vergleichspersonen.

4. In der symmetrischen Anlage der Nasenhaupthöhle sind erhebliche Schwankungen festzustellen, was bei doppelseitiger Anlage und isolierten Gaumenspalten geringer ist.

Die Untersuchungen der Nasenscheidewand wurde an 33 Patienten mit Spaltbildung verschiedener Art durchgeführt. Es wurden lineare Schichtaufnahmen zur Darstellung der Nasenscheidewand gemacht und dies graphisch dreidimensional dargestellt. Als Ergebnis konnten wir feststellen:

1. Die Nasenscheidewände von Spaltträgern sind in 80 % der Fälle verbogen, wobei für jede Spaltform typische Erscheinungen zu sehen waren.

2. Die Nasenscheidewand ist an allen Stellen ungleich verbogen, doch ist im oberen Teil immer eine mesiale Lage zu finden.

3. Die stärksten abnormen Formen waren bei einseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten zu finden, gefolgt von der Gruppe der doppelseitigen Spalten, zuletzt kamen die der isolierten Gaumenspalten.

IV. Teil: ANHANG

a) Tabellen der Ergebnisse der Messungen der Nasenhaupthöhle der untersuchten Patienten
(alle Zahlen in Millimeter, Gesamtfläche der Nasenhaupthöhle in Quadratzentimeter)

Tabelle I: Gesunde Vergleichspersonen über 17 Jahre

A. Männer

Nr.	Name	Alter	re Teil der NHH			li Teil der NHH			Mittel NHH	Spina Abwei.
			Breite	Höhe	Fläche	Breite	Höhe	Fläche		
1	W.F.	32	12	49	588	14	49	686	12,74	1
2	D.K.	84	17	37	629	14	37	518	11,47	0
3	L.K.	36	11	47	517	14	44	616	11,33	3
4	B.H.	35	13	39	507	14	39	546	10,53	0
5	G.G.	55	13	47	611	12	47	564	11,75	2
6	B.E.	24	14	40	560	14	40	560	11,20	1
7	P.J.	64	15	39	585	16	39	624	12,09	0
8	G.W.	67	17	45	765	15	47	705	14,70	0
9	A.P.	23	13	42	546	14	45	630	11,76	1
10	S.T.	65	17	36	612	18	36	648	12,60	0
11	N.H.	38	13	37	481	14	37	518	9,99	0
12	P.A.	26	17	43	731	15	43	645	13,76	3
13	M.K-H	18	14	46	644	13	44	572	12,16	2
14	H.H.	32	14	44	616	14	44	616	12,32	2
15	G.W.	27	13	39	507	14	37	518	10,25	1
16	T.H.	44	16	35	560	14	35	490	10,50	1
17	W.E.	23	15	46	690	16	46	736	14,26	0
18	G.E.	38	16	38	608	16	38	608	12,16	0
19	H.H-O	18	14	40	560	13	36	468	10,28	0
20	A.K.	43	17	51	967	16	51	816	16,83	1
21	S.W.	18	16	52	832	16	53	848	16,80	1
22	N.J.	54	16	38	608	17	36	612	12,20	2
23	V.G.	21	17	39	663	17	40	680	13,43	0
24	W.H.	27	15	44	660	13	43	619	12,79	2
25	S.M.	25	12	36	432	15	36	540	9,72	3
26	S.U.	27	16	56	896	14	56	784	16,80	0
27	H.R.	30	15	39	585	15	37	555	11,40	0
28	L.J.	32	16	39	624	18	41	738	13,62	2
29	P.W.	25	15	41	615	13	41	533	11,48	2
30	S.W.	23	13	38	494	13	37	481	9,75	0
31	Z.B.	43	10	37	370	15	38	570	9,40	1
32	C.H.	18	15	43	645	15	43	645	12,90	0
33	B.W.	17	12	35	420	15	35	525	9,45	2
34	P.M.	19	16	51	816	17	48	816	16,32	0
35	S.G.	21	14	45	630	17	45	765	13,95	0
Mittelwert			14	42	610	15	42	619	12,36	1

B. Frauen

Nr.	Name	Alter	re Teil der NHH			li Teil der NHH			Mittel NHH	Spina Abw.
			Breite	Höhe	Fläche	Breite	Höhe	Fläche		
1	B.B.	18	17	30	510	18	33	594	11,04	1
2	R.W.	20	11	39	429	13	41	533	13,62	2
3	W.K.	24	15	29	535	15	29	535	10,70	2
4	R.E.	24	13	42	546	12	41	492	10,38	0
5	W.H.	25	15	34	510	13	37	481	9,91	0
6	H.A.	25	16	39	624	17	39	663	12,87	0
7	P.C.	25	16	37	592	13	37	481	10,73	0
8	B.H.	26	11	36	396	13	36	468	8,64	3
9	H.E.	27	13	28	364	14	28	392	7,56	1
10	O.I.	34	13	32	416	13	32	416	8,32	0
11	S.V.	43	14	30	420	16	32	512	9,32	3
12	W.E.	48	15	34	510	16	40	640	11,50	2
13	R.S.	59	15	35	525	14	35	490	10,15	2
14	W.M.	65	15	36	540	17	36	612	11,52	0
15	T.K.	29	15	40	600	13	40	520	11,20	1
Mittelwert			14	35	501	14	38	522	10,38	1

Tabelle II: Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten beiderseits über 17 Jahre

Nr.	Name	Alter Geschl.	re Teil der NHH			li Teil der NHH			Mittel NHH	Spina Abw.
			Breite	Höhe	Fläche	Breite	Höhe	Fläche		
1	E.G.	19m	15	41	615	15	35	525	11,40	2
2	Z.R.	19m	14	43	602	17	47	799	14,00	0
3	M.E.	19w	12	46	552	13	46	598	11,50	3
4	M.U.	19m	16	60	960	16	57	912	18,72	3
5	O.H.	21m	19	42	798	23	46	1058	18,56	2
6	B.H.	21m	18	42	756	17	42	714	14,70	3
7	Sch.L	21m	14	44	616	14	44	616	12,32	0
8	M.B.	22w	16	52	832	10	59	590	14,22	4
9	D.W.	22m	20	44	880	21	46	966	18,46	1
10	U.W.	23w	21	41	861	15	41	615	14,76	2
11	Sch.E	25w	15	39	585	17	39	663	12,48	2
12	St.H.	25m	17	41	697	14	41	579	12,71	4
13	N.H.	31m	15	40	600	15	44	660	12,60	5
14	W.E.	32m	16	42	672	16	42	672	13,44	0
15	P.J.	40m	18	38	684	15	36	540	12,24	2
16	R.W.	47m	17	39	663	17	35	555	12,58	4
Mittelwert			16	43	711	16	44	695	14,06	2

Tabelle III: Patienten mit isolierten Gaumenspalten über 17 J

Nr.	Name	Alter Geschl.	re Teil der NHH Breite	Höhe	Fläche	li Teil der NHH Breite	Höhe	Fläche	Mittel NHH	Spina Abw.
1	M.G.	20m.	15	36	540	11	28	308	8,48	2
2	Sch.L.	20m.	15	50	750	17	50	850	16,00	1
3	W.R.	22w.	15	37	555	16	37	592	11,47	0
4	H.L.	24w.	16	35	560	12	38	456	10,16	2
5	Sch.B.	25w.	17	38	646	15	36	540	11,86	3
6	R.H.	27m.	15	42	630	13	42	546	11,76	1
7	R.E.	27w.	20	34	680	12	34	408	10,88	2
8	O.I.	28w.	16	33	528	19	37	703	12,31	2
9	S.M.	34w.	12	33	396	12	42	504	9,00	0
10	K.I.	34w.	13	38	494	14	36	504	9,98	1
Mittelwert			15	38	578	14	38	541	11,19	1

Tabelle IV: Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten links über 17 Jahre

Nr.	Name	Alter Geschl.	re Teil der NHH Breite	Höhe	Fläche	li Teil der NHH Breite	Höhe	Fläche	Mittel NHH	Spina Abw.
1	St.B.	19m.	20	38	760	18	44	792	15,52	3
2	K.H.	19m.	18	44	792	17	45	765	15,57	4
3	P.	19m.	12	51	612	13	52	676	12,88	4
4	M.E.	19w.	16	39	624	15	43	645	12,69	1
5	Sch.K.	19m.	16	44	704	14	47	658	13,62	0
6	P.H.	23w.	15	36	540	18	51	738	12,78	7
7	B.E.	29w.	19	30	570	17	35	595	10,65	3
8	Sch.P.	31m.	17	47	799	18	51	918	17,17	2
9	B.W.	32m.	18	35	630	15	39	585	12,15	0
Mittelwert			17	40	548	15	44	579	13,78	2

Tabelle V: Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten rechts über 17 Jahre

Nr.	Name	Alter	re Teil der NHH			li Teil der NHH			Mittel NHH	Spina Abw.
		Geschl.	Breite	Höhe	Fläche	Breite	Höhe	Fläche		
1	N.M.	18m.	18	42	756	15	39	585	13,41	0
2	P.H.O	19m.	19	41	779	13	39	507	12,86	2
3	Sch.E	19w.	16	31	496	16	30	480	9,76	0
4	R.B.	19w.	16	42	672	16	42	672	13,44	2
5	G.W.	20m.	16	47	752	19	42	798	15,50	6
6	N.L.	20m.	14	42	588	15	42	630	12,18	4
7	N.H.	20w.	17	47	799	18	47	846	16,45	2
8	B.F.	20m.	19	55	1045	16	51	816	18,61	2
9	S.M.	20m.	15	45	675	13	42	546	12,21	1
10	S.K.H	21m.	22	54	1188	18	51	918	21,06	1
11	H.O.	22m.	17	43	731	14	42	588	13,19	1
12	B.W.	23m.	14	32	448	12	26	312	7,60	1
13	S.G.	23m.	20	42	840	15	36	540	13,80	4
14	R.G.	24m.	16	49	784	16	47	752	15,36	0
15	E.J.	32m.	19	44	836	20	44	880	17,16	3
16	B.G.	34m.	18	50	900	15	48	720	16,20	4
17	E.J.	35m.	20	49	980	20	47	940	19,20	4
18	D.T.	37m.	12	40	480	10	34	340	8,20	1
Mittelwert			17	44	708	16	42	659	14,23	2

Tabelle VI: Gesunde Vergleichspersonen 14-17 Jahre

A. Männer

Nr.	Name	Alter	re Teil der NHH			li Teil der NHH			Mittel NHH	Spina Abwei.
			Breite	Höhe	Fläche	Breite	Höhe	Fläche		
1	H.H.	14	13	44	572	13	44	572	11,44	1
2	W.M.	17	15	43	645	15	43	645	12,90	0
3	A.H.	16	12	30	360	13	30	390	7,50	0
4	B.A.	15	12	40	480	12	40	480	5,60	1
5	B.K.	16	12	41	452	14	41	574	10,66	0
6	N.R.	16	12	38	456	13	36	468	9,24	0
7	M.W.	16	13	40	520	14	38	532	10,52	1
8	G.W.	15	13	37	481	10	37	370	851	0
9	T.H.G	15	13	36	468	13	36	468	9,32	0
10	H.K-M	15	12	35	420	13	35	455	875	2
11	W.H.	15	15	33	495	14	33	462	9,57	1
12	B.H.	14	17	41	697	19	39	741	14,38	0
13	Sch.KH	16	16	38	608	15	36	540	11,48	1
14	R.E.	15	13	48	624	16	48	768	13,92	0
15	W.P.	16	15	36	540	18	34	642	11,82	0
16	G.A-W	16	13	33	429	14	33	462	8,91	0
17	R.H.	14	15	38	570	15	38	570	11,40	2
18	B-S.R.	14	13	48	624	14	48	632	12,36	1
19	G.J.	15	15	33	495	13	35	455	9,50	2
20	Sch.W	14	12	47	564	12	45	540	11,04	2
21	L.P.	14	17	35	595	16	33	528	11,23	0
22	P.H.	14	13	51	663	15	51	765	14,28	0
23	D.B.	14	12	41	492	14	45	630	11,22	1
24	B.G.	16	14	37	518	14	37	518	10,36	0
25	W.P.	16	14	33	462	13	33	429	891	0
26	R.K.	15	15	42	630	15	42	630	12,60	1
27	D.H	15	12	39	468	10	38	380	848	3
28	B.H.	14	14	43	602	15	42	630	12,32	0
29	W.K.P	14	13	52	676	14	52	738	14,04	3
30	W.H.	16	13	41	533	13	40	520	10,53	1
31	v.H.C.	14	11	44	484	15	46	690	11,74	2
32	K.R.	16	16	46	736	18	44	752	14,28	3
33	M.P.	16	14	43	602	16	44	704	13,06	2
34	K.G.	16	15	48	720	15	48	420	15,20	1
35	Sch.S	14	16	44	704	16	44	704	14,06	1
Mittelwert			14	41	526	14	40	548	11,31	1

B. Frauen

Nr.	Name	Alter	re Teil der NHH			li Teil der NHH			Mittel NHH	Spina Abw.
			Breite	Höhe	Fläche	Breite	Höhe	Fläche		
1	G.H.	14	14	39	546	16	42	630	11,76	0
2	G.P.	14	11	41	451	13	40	520	9,71	0
3	H.M.	14	14	41	574	12	41	492	10,66	2
4	I.B.	14	14	35	490	13	35	455	9,45	0
5	H.J.	14	14	36	504	14	36	504	10,08	2
6	R.S.	15	14	45	630	13	44	572	12,02	1
7	A.I.	15	15	33	495	15	35	525	10,20	2
8	M.Z.	15	15	38	570	13	38	494	10,64	0
9	H.M.	15	13	37	481	15	39	585	10,66	0
10	M.W.	16	15	41	615	15	41	615	12,30	0
11	G.G.	16	13	41	533	13	41	533	10,66	2
12	B.I.	16	16	42	672	13	42	546	12,18	1
13	K.R.	16	12	40	480	14	40	560	10,40	0
14	G.B.	16	13	41	533	14	38	532	10,65	0
15	Sch.E	17	12	41	492	12	40	480	9,72	1
Mittelwert			14	40	538	14	40	536	10,74	1

Tabelle VII: Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten beiderseits 14-17 Jahre

Nr.	Name	Alter Geschl.	re Teil der NHH			li Teil der NHH			Mittel NHH	Spina Abw.
			Breite	Höhe	Fläche	Breite	Höhe	Fläche		
1	S.T.	14m.	17	37	629	15	37	555	11,84	1
2	H.D.	14m.	15	45	675	16	48	768	14,43	4
3	B.H.	14m.	17	31	527	16	31	496	10,23	2
4	Sch.K	14m.	12	45	540	17	45	765	13,05	0
5	K.D.	14m.	14	38	532	14	42	588	11,20	1
6	H.M.	14w.	15	27	405	13	28	364	769	2
7	P.E-H	15m.	13	31	403	16	31	496	8,99	3
8	W.D.	15w.	14	42	588	12	42	504	10,92	2
9	E.U.	15w.	14	51	714	14	53	742	14,56	2
10	H.G.	15m.	15	43	645	14	43	602	12,47	7
11	I.R.	16m.	17	37	629	17	38	646	12,75	2
12	L.E.	16m.	16	44	704	17	44	748	16,52	0
13	L.H.	16w.	15	38	570	17	38	646	12,16	0
14	G.R.	17m.	15	31	465	17	35	595	10,60	2
15	Sch.HD	17m.	20	39	780	19	39	741	15,21	0
Mittelwert			15	39	587	16	40	617	12,04	2

Tabelle VIII: Patienten mit isolierten Gaumenspalten 14-17 Jahre

Nr.	Name	Alter	re Teil der NHH			li Teil der NHH			Mittel NHH	Spina Abw.
		Geschl.	Breite	Höhe	Fläche	Breite	Höhe	Fläche		
1	B.H.J	16m.	13	41	533	13	41	533	10,66	0
2	B.E.	14m.	16	37	592	16	37	592	11,84	3
3	R.M.	14w.	16	31	496	16	31	496	9,92	0
4	G.P-H	14m.	13	43	559	16	43	688	12,47	4
5	Sch.M	14m.	12	37	444	16	35	560	10,04	2
6	P.H.	14m.	11	26	286	12	29	348	6,34	0
7	Sch.HK	14m.	11	34	374	17	34	548	9,52	2
8	B.H.	16w.	15	29	535	13	29	377	9,12	2
9	B.H.	16m.	17	30	510	16	33	528	10,38	1
10	M.H.G	17m.	17	42	714	17	42	714	1428	3
11	M.M.	17m.	12	26	312	14	28	392	7,04	5
Mittelwert			14	34	487	15	35	528	10,15	2

Tabelle IX: Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten links 14-17 Jahre

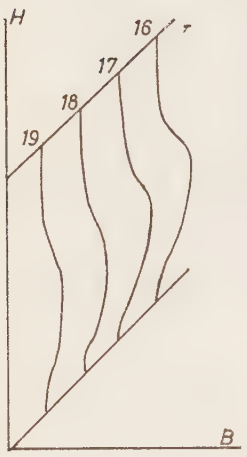
Nr.	Name	Alter	re Teil der NHH			li Teil der NHH			Mittel NHH	Spina Abw.
		Geschl.	Breite	Höhe	Fläche	Breite	Höhe	Fläche		
1	Z.H.D	14m.	13	32	416	15	37	535	9,71	2
2	K.M.	14m.	12	44	528	18	45	810	13,38	0
3	M.H.W	14m.	15	35	525	16	29	464	9,89	2
4	R.H.	14w.	15	29	435	13	36	468	9,03	0
5	Sch.A	14w.	16	29	464	19	30	570	10,34	1
6	W.P.	14m.	16	35	560	13	35	455	10,15	1
7	F.H.	15m.	12	40	480	14	43	602	10,82	1
8	Sch.E	14w.	13	37	481	14	37	518	999	1
9	K.	15w.	16	33	528	11	33	363	8,91	4
10	S.H.	15m.	17	40	680	14	45	630	13,10	0
11	S.M.	16w.	16	44	704	18	44	792	14,36	1
Mittelwert			14	36	527	15	38	566	10,94	1

Tabelle X: Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten rechts 14-17 Jahre

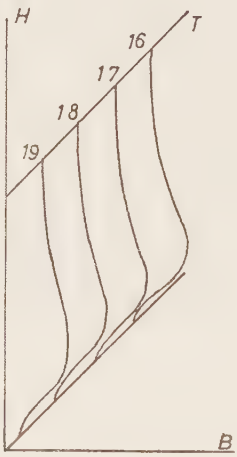
Nr.	Name	Alter Geschl	re Teil der NHH			li Teil der NHH			Mittel NHH	Spina Abw.
			Breite	Höhe	Fläche	Breite	Höhe	Fläche		
1	H.G.	14m.	15	41	615	16	37	594	12,09	2
2	K.M.	14m.	16	35	560	19	31	589	11,49	3
3	M.G.	14m.	15	24	360	15	24	360	720	2
4	B.E.	14w.	13	22	286	14	32	448	7,34	2
5	S.E.	14w.	12	37	444	20	37	740	11,84	2
6	M.Ch.	14w.	13	29	377	13	26	338	7,15	1
7	E.H-P	15m.	14	48	672	16	43	688	13,60	3
8	G.B.	16w.	16	32	512	14	24	336	8,48	4
9	L.W.	17m.	17	40	680	16	38	608	12,88	3
10	D.P.	17m.	15	50	750	15	46	690	14,40	2
Mittelwert			15	39	526	16	34	539	10,65	2

b) Darstellung einiger Nasenscheidewände mit starker Deviation von untersuchten Spaltpatienten

Patienten mit einseitiger totaler Lippen-Kiefer-Gaumenspalte:

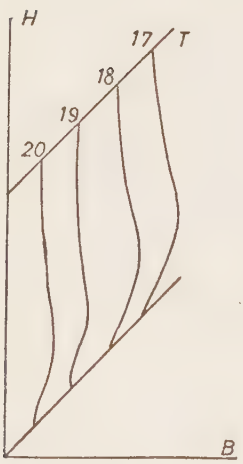


W.P. 14J.m Spalte li.
Schichttiefe 19-16cm



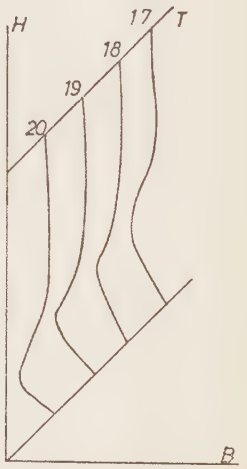
S.A. 14J.w Spalte li.
Schichttiefe 19-16cm

S.H-J.15J.m Spalte li.
Schichttiefe 20-17cm



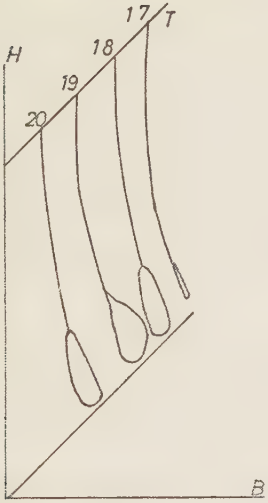
K.M. 14J.m Spalte li.
Schichttiefe 20-17cm

M.H-W.14J.m Spalte li
Schichttiefe 19,5-16,5cm

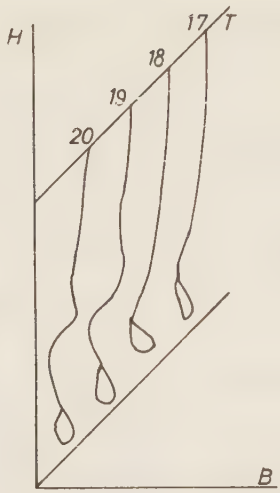


M.G. 14J.m Spalte re.
Schichttiefe 20-17cm

Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalte beiderseits:



S.H-D. 17 J.m.
Schichttiefe 20-17 cm



H.G. 15 J. m.
Schichttiefe 20-17 cm

Patient mit isolierter Gaumenspalte:

G.P-H. 14 J. m.
Schichttiefe 20-17 cm

V. Teil: LITERATURVERZEICHNIS

1 ADUSS, H., S.PRUZANSKY: The nasal cavity in complete unilateral cleft lip and palate.
Arch. Otolaryng. (Chicago) 85, 53-61 (1967)

2 ADUSS, H., S.PRUZANSKY: Width of cleft of the tuberositas in complete unilateral cleft lip and palate.
Plast. reconstr. Surg. 41, 114-123 (1968)

3 ALI, D.S.: A statistical study on the nasal septum in 5096 cases in Irag.
J. Laryng. (London) 79, 244-248 (1965)

4 ATHERTON, D.: A descriptiv anatomy of the face in human fetuses with unilateral cleft lip and palate.
Cleft Palate, 104-114 (1967)

5 BAUER, FISCHER, LENZ: Menschliche Erblehre und Rassenhygiene, 4.Auflage (1936)

6 DRACHTER, T.: Die Gaumenspalte und deren operative Behandlung.
Dtsch. Z. Chir. 131,1 (1914)

7 FALK, F.: Die Großhirnvergrößerung als wesentliche Ursache der entwicklungsbedingten Septumdeformität bei Menschen.
Z. Laryng. Rhinolog. 40, 772-779 (1961)

8 FRANKE, E.: Über das Wachstum und Verbildung des Kiefers und der Nasenscheidewand.
Verl. Curt Kabitzsch Leipzig (1921)

9 GARKA, F.: Nasenscharten und Wolfsrachen, Entstehung, Behandlung und Operationsverfahren.
Verl. Walter de Gruyter & Co, Berlin (1964)

10 GRAY, L.: The deviated nasal septum I. Aetiology.
J. Laryng. (London) 79, 567-575 (1965)

11 GRÜNBERG, K.: Die Gesichtsspalten usw. in Schwalbes Handbuch der Mißbildungen der Menschen.
III.Teil 1.Abt. Kap.IV, Jena, G.Fischer (1909)

12 HILLENBRAND, K.: Entwicklung, Bau und Formveränderung der menschlichen Nasenscheidewand.
Arch.Ohr.-Nas.-u.Kehlk.-Heilk. 135 (1933)

13 HOPKIN, G.B.: Hypoplasia of the middle third of the face associated with congenital absence of the anterior nasal spine, depression of the nasal bones, and Angle class III malocclusion.
Brit. J. plast. Surg. 16, 135-153 (1963)

14 LEICHER, H.: Die Vererbung anatomischer Variationen der Nase usw.
J.F.Bergmann, München (1928)

15 MILLARD jr.R.: The unilateral cleft lip nose.
Plast. reconstr. Surg. 34, 169-175 (1964)

16 NICHOL, H.-G.: Diagnostische Möglichkeiten der Tomographie mit hypocloidaler Verwischung im Bereich der Nase und der Nasennebenhöhlen.
HNO Berlin 12, 69 (1964)

17 RICHTER, H.: Angeborene Deformität der Nasenscheidewand.
Z. Laryng. Rhinol. 22, 193 (1932)

18 SCHWARZ, M.: Formverhältnisse der Nasenscheidewand bei 84 Zwillingspaaren usw.
Arch.Ohr.-,Nas.-u.Kehlk.-Heilk. 119,299 (1928)

19 SCHWECKENDIEK, W.: F.TAMBA: Die Nasennebenhöhlen bei Spaltträgern.
HNO Berlin 11, 72 (1961)

20 SCHWECKENDIEK, W.: Die Spaltbildung der Lippe, des Kiefers und des Gaumens
aus Hals-Nasen-Ohren-Heilk. Hrsg. J.Berendes, R.Zöllner, R.Link, Bd.II/1
Verl. Georg Thieme, Stuttgart (1963)

21 SCOTT, J.H.: La croissance des cavités nasales.
Acta otolaryng. (Stockholm) 50,3 (1959)

22 SERCER, A.: Beiträge zur Entstehung der Septumdeformitäten.
Arch.Ohr.-,Nas.-u.Kehlk.-Heilk. 155,77 (1937)

23 STUPKA, W.: Die Mißbildungen und Anomalien der Nase und des Nasenrachenraumes.
Verl. Julius Springer, Wien (1938)

24 TAMBA, F.: Die Entwicklung der Nasennebenhöhlen bei Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.
Dissertation Marburg an der Lahn (1964)

25 TERADA, K., T.KASHIWADO: On the relation between deviatio septi nasi and lateral wall of the nose.
Otol. Tukuoki 3,67-70 (1956)

26 TERADA, K.: A tomographical study of the correlation between the nasal septal deviation and the lateral nasal wall.
J. oto.rhino.laryng.Soc.Jap. 64,1103-1126 (1961)

27 WAGEMANN, N.K.W.: Morphologie von Nase und Nebenhöhlen.
aus Hals-Nasen-Ohren-Heilk. Hrsg. J.Berendes, R.Zöllner, R.Link, Bd.I/1, 1-68
Verl. Georg Thieme, Stuttgart (1964)

28 ZUCKERKANDL, E.: Normale und patholog. Anatomie der Nasenhöhle I. 2.Aufl. W.Braumüller, Wien, Leipzig (1893), II (1892)

Herrn Prof. Dr. Berendes danke ich für die Übernahme des Referates.

Herrn Prof. Dr. Dr. Heuser danke ich für die Übernahme des Correferates.

Herrn Dr. Schweckendiek danke ich für die Überlassung des Themas, für die Beratung und für die Bereitstellung von Spaltpatienten aus seiner Privatklinik.

Herrn Prof. Dr. Heß danke ich für die Mithilfe und Beratung bei der Durchführung der Röntgenuntersuchungen.

Lebenslauf

Ich, Rolf Herrmann, wurde am 1.7.1944 als Sohn des Physikers Dr.phil.nat. Oskar Herrmann und seiner Ehefrau Ilse, geborene Freutel, in Meiningen/Thüringen geboren. In Fleinheim/Württemberg besuchte ich drei Jahre lang die Volksschule und anschließend in Heidenheim. Ostern 1955 trat ich in das naturwissenschaftliche Gymnasium ein. Nach dem Umzug meiner Eltern nach Wipperfürth/Rheinland bestand ich dort am neusprachlichen Gymnasium Ostern 1964 die Reifeprüfung. Im Sommersemester 1964 immatrikulierte ich an der Philipps-Universität in Marburg zum Studium der Physik. Im Sommersemester 1965 wechselte ich zum Studium der Zahnheilkunde über, wobei mir auf Antrag das Wintersemester 1964/65 als zahnmedizinisches Semester anerkannt wurde.

Am 26.10.1965 bestand ich die naturwissenschaftliche Vorprüfung und am 6.4.1967 die zahnärztliche Vorprüfung.

Das klinische Studium betrieb ich in Marburg und legte am 25.11.1969 das Staatsexamen ab.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

Bamme, Cleve, Dimroth, Fischer, Gedigk, Hennis, Hering, Heß, Heuser, Janke, Karlson, Koransky, Korb, Kreutz, Lang, Mahr, Mann, Marx, Niemeyer, Pantke, Petry, Pfeil, Pfütz, Rodeck, Rohen, Rosemann, Salfeld, Schiff, Schmid, Schmidt, Schmitz-Moormann, Seidel, Siegert, Siess, Staib, Strohmeyer, Vogt, Voss, Walcher, Wirsing, Zilliken.